

**Mixomas cardíacos: un acercamiento a una rara afección**

**Cardiac myxomas: a close view towards a rare infection**

**MsC. Carlos Alberto de la Torre Fonseca,<sup>1</sup> Dr. Juan Castellanos Tardo,<sup>2</sup> MsC. Jorge Carlos Machín Rodríguez,<sup>3</sup> MsC. Fredy Torralbas Reverón<sup>4</sup> y Dr. Gabriel Ávalos Carrazana<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Especialista de I Grado en Medicina General Integral y en Cirugía Cardiovascular. Máster en Urgencias Médicas. Instructor. Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>2</sup> Especialista de II Grado en Cardiología. Profesor Auxiliar y Consultante. Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>3</sup> Especialista de I Grado en Cirugía General y de II Grado en Cirugía Cardiovascular. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Asistente. Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>4</sup> Especialista de I Grado en Cirugía General y de II Grado en Cirugía Cardiovascular. Máster en Urgencias Médicas. Instructor. Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>5</sup> Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor Auxiliar. Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora", Santiago de Cuba, Cuba.

**RESUMEN**

Según lo informado en la bibliografía médica, los tumores cardíacos y en particular los mixomas son raros; sin embargo, constituyen afecciones de interés e importancia no solo entre las cardiovasculares, sino también entre las entidades clínicas en general. Esta afirmación se sustenta en el hecho de que pueden simular las más diversas enfermedades cardíacas o enmascararse como colagenosis, sepsis generalizadas, neoplasias malignas, alteraciones arteriales periféricas u otros procesos morbosos. En Cuba se ha publicado muy poco en torno al tema y esa escasez al respecto motivó a los autores a presentar en este artículo de revisión una clasificación actualizada de los mixomas cardíacos, con especial referencia a su anatomía patológica, factores genéticos, síntomas más frecuentes, métodos para su diagnóstico clínico y bases fundamentales para el tratamiento quirúrgico.

**Palabras clave:** mixoma, tumor cardíaco, embolismo, enfermedad cardiovascular, muerte súbita.

**ABSTRACT**

Cardiac tumors, particularly myxomas, are rare according to the literature reported. They constitute not only cardiovascular diseases of interest and importance, but also conditions that call the attention among clinical affections in general terms. This statement supports

the fact that they can simulate the most diverse heart diseases or mask as collagenosis, generalized sepsis, malignancies, peripheral artery diseases or some other morbid conditions. In Cuba, very little literature has been published about this topic. That is why the authors of this review article decided to make a presentation of an updated cardiac myxoma classification, emphasizing its pathology, genetic factors, most common symptoms, diagnostic methods, and primary basis for the surgical treatment.

**Key words:** myxoma, cardiac tumor, embolism, cardiovascular disease, sudden death.

## INTRODUCCIÓN

Considerados entidades raras o infrecuentes, aunque no excepcionales, los mixomas cardíacos son los tumores primarios del corazón más comúnmente encontrados (**figura 1**).

Las neoformaciones intracardíacas han constituido siempre un mito dentro de la cirugía cardiovascular y, por tanto, han sido objeto de innumerables e interesantes descripciones, recogidas en los más importantes textos clásicos de la antigüedad, como las realizadas en *De re anatomica* (1559), obra cumbre de Mateo Realdo Colombo, donde se detallan por primera vez las peculiaridades de un tumor cardíaco.<sup>1,2</sup> Posteriormente Allen Alden Burns, en Edinburgo (1809), se refiere a la posible obstrucción valvular por una neoplasia cardíaca intraauricular.

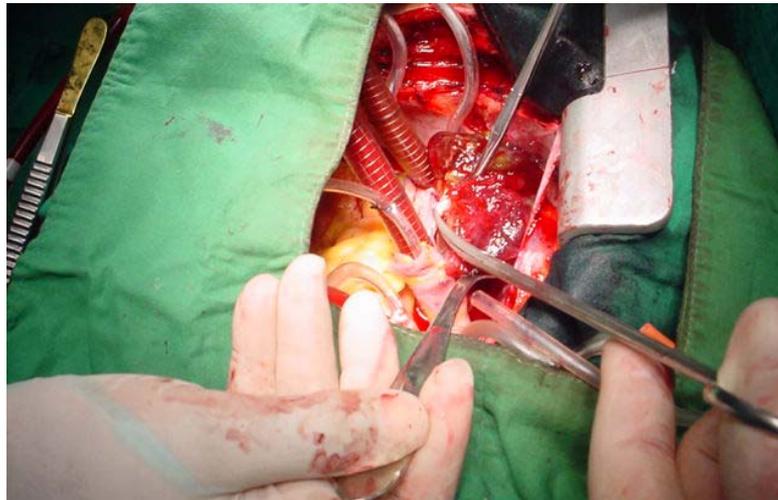


Figura 1. *Mixoma de aurícula izquierda*

El informe efectuado por King en 1845 acerca de 6 tumores intraauriculares reconocidos en la actualidad por sus características morfológicas como mixomas, fue probablemente la primera comunicación sobre este tipo de neoplasia; pero hubo que esperar más de un siglo para que en 1951 Golberg y colaboradores diagnosticaran por primera vez, mediante angiografía, un mixoma auricular; y hasta 1954, cuando el cirujano sueco Clarence Crafoord extirpó quirúrgicamente con éxito el primer mixoma de aurícula izquierda con circulación extracorpórea, aunque antes se habían producido varios intentos fallidos sin el concurso de la máquina corazón-pulmón, como los publicados por Bhanson y el propio Goldberg en 1952.<sup>3-5</sup>

Luego en 1967, Gerbode *et al* advirtieron acerca de la posibilidad de recurrencia de los mixomas; y más recientemente, en 1985, Carney identificó y pautó las bases para el diagnóstico del síndrome que lleva su nombre.<sup>6-8</sup>

## TUMORES CARDÍACOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

Los tumores cardíacos pueden dividirse en primarios y secundarios o metastáticos, en dependencia del sitio donde se originen. Los segundos se consideran 20 a 40 veces más frecuentes y provienen de procesos neoplásicos graves en piel (melanomas), pulmón, mama, sangre, hígado u otras regiones anatómicas, que alcanzan el corazón principalmente por vía hematogena, aunque también se diseminan por medio de los componentes linfáticos y por contigüidad.

Por su parte, los tumores primarios han sido tema de un gran número de publicaciones, entre las cuales figuran las de Straus y Merliss, quienes observaron en autopsias que la incidencia variaba de 0,001 a 0,28 %.<sup>3,5</sup> Lymburner encontró solo 4 casos en 8 500 necropsias, para 0,05 %.<sup>9</sup> Se dividen en benignos (alrededor de 75 %) y malignos, de los cuales los sarcomas (angiosarcomas, rabdomiosarcomas, fibrosarcomas, osteosarcomas), mesoteliomas, timomas, teratomas y linfomas constituyen los principales exponentes.

Según innumerables estudios patológicos, el mixoma cardíaco es el tipo de tumor benigno primario más común, pues sobrepasa 50 % del total de los casos; mientras que en niños, el rabdomioma representa una frecuencia relativa superior a 40 %.<sup>5,9-12</sup> Otras neoplasias cardíacas benignas relativamente frecuentes están dadas por fibroelastoma papilar, fibroma, hemangioma, lipoma, mesotelioma del nodo AV y paraganglioma, por citar las principales.

Los mixomas son tumores primarios del corazón, que aunque histológicamente benignos por el compromiso de la dinámica cardíaca y los émbolos que producen, pueden ser letales (**figura 2**). Cuando se logra diagnosticarlos y operarlos a tiempo, pierden toda su potencialidad dañina y los pacientes suelen curar. La mayoría de los investigadores catalogan a los mixomas cardíacos como neoplasias genuinas y de naturaleza benigna.<sup>13-16</sup>

Hoy día, la polémica se centra en su histogénesis. La aplicación de técnicas de microscopía óptica, electrónica y de barrido, así como inmunohistoquímicas muy precisas (tinciones con actina, vimentina, desmina, miosina, citoqueratinas, factor VIII, alfa 1-antitripsina y otras), parece asegurar su origen a partir de células mesenquimales embrionarias pluripotenciales, con capacidad de diferenciación diversa (vascular, endotelial, muscular), las cuales se encuentran en mucha mayor cuantía en la región del septo interatrial, en la *fosa ovalis*.<sup>10,17</sup>



Figura 2. *Mixoma cardíaco con gran capacidad embolígena*

Las alteraciones genéticas que se asocian con este tipo de tumor también devienen un fascinante campo de investigación en la sociedad contemporánea. De esta forma se estudian intensamente los defectos en los *locus* 17q 22-24 y 2p 16, encontrados en gran parte de los pacientes con mixomas de tipo familiar, y los reordenamientos estructurales en las localizaciones 12p 1 y 17p 1, hallados en más de la mitad de los afectados por mixomas esporádicos. Las mutaciones de la subunidad reguladora  $\alpha 1$  de la proteína quinasa A-AMPC dependiente-(PRKAR1A), codificada en la región del *locus* 17q 22-24, parecen constituir la piedra angular en la pérdida de sus posibles funciones como gen supresor tumoral, de la actividad de la serina-treonina quinasa y otros patrones de señalización intracelular AMPC-dependientes, involucrados en la regulación del ciclo celular, crecimiento y/o proliferación y, de este modo en la tumorigénesis endocrina; aspecto casi constante dentro del complejo de Carney.<sup>7,8,18,19</sup>

De hecho, las manifestaciones clínicas de los mixomas cardíacos son diversas, al igual que la patogenia de sus síntomas, y se encuentran concentradas en 3 grandes vertientes, a saber: manifestaciones de tipo embólicas, obstructivas y constitucionales o generales;<sup>20</sup> de ahí que existan no solo manifestaciones cardiovasculares, sino también extracardíacas, de donde se deriva la importancia médica de esta enfermedad.

- Interferencia mecánica de la función cardíaca

Causante de los síntomas y signos cardiovasculares en estos enfermos, resulta fácilmente comprensible, puesto que estos tumores son intracavitarios y generalmente pediculados, lo cual les confiere gran movilidad y, en consecuencia, amplios y continuos desplazamientos relacionados con el ciclo cardíaco. Conviene señalar que la obstrucción mitral es la más frecuente, pues el mixoma de localización auricular izquierda suele ser el más observado (80 %) y simula en estos casos una estenosis valvular mitral de origen reumático.<sup>21-23</sup> También puede afectarse el drenaje en localización tricuspídea y en menor proporción aórtica o pulmonar, en dependencia de la ubicación del tumor. El mixoma cardíaco puede además lesionar cualquier componente del aparato valvular por el traumatismo constante ejercido y provocar insuficiencia valvular. La fibrilación auricular acompaña con relativa frecuencia a esta afección, debido a la formación de reentradas en los atrios moderadamente dilatados como consecuencia de la dificultad para su drenaje; así, mientras mayor es el mixoma, más usualmente se asocia con fibrilación auricular.<sup>24-27</sup>

En los mixomas cardíacos, los fenómenos embólicos son una forma de presentación frecuente, dada su consistencia friable, movilidad y localización intracavitaria. La distribución de los émbolos tumorales hacia la circulación sistémica o pulmonar depende del lugar donde esté ubicado el tumor y de la presencia de cortocircuitos intracardíacos anormales o no, tales como comunicación interauricular e interventricular o persistencia del *ductus* arterioso. Aquellos mixomas pequeños y con superficie irregular, así como también los que se forman en los tractos de salida ventricular, son mucho más propensos a producir embolizaciones.<sup>4,24,28,29</sup>

Las manifestaciones sistémicas incluyen fiebre, pérdida de peso, malestar general, artralgia, fenómenos de Raynaud, erupciones cutáneas y dedos en palillo de tambo, acompañadas de alteraciones en las pruebas de laboratorio: hipergammaglobulinemia, elevación de la eritrosedimentación, trombocitosis y anemia. No se sabe con certeza cuál es el mecanismo mediante el cual estos tumores cardíacos causan dichas anomalías, aunque se atribuye a productos secretados por el tumor o su necrosis. Igualmente existen informes al respecto en la bibliografía consultada, que apuntan hacia un trastorno inmunológico como base de estos trastornos y a la interleucina 6 como principal compuesto desencadenante del proceso.

Asimismo, los mixomas cardíacos más frecuentemente observados son los esporádicos, que representan alrededor de 93 % de todas las variedades. En este subgrupo predominan las mujeres (2:1) y el promedio de edad es aproximadamente de 53 años. Son tumores únicos (99 %), se localizan preferentemente en la aurícula izquierda (76 %), sobre todo alrededor de la fosa oval y su recurrencia es mínima (1-3 %); por el contrario, el otro subgrupo (7 %) está constituido por los mixomas familiares, encontrados predominantemente en jóvenes y donde la relación mujer/hombre no resulta tan marcada en favor del sexo femenino.

Por otro lado, algunos pacientes de este subgrupo padecen el síndrome mixomatoso, lentigiomixomatosis endocrina familiar o simplemente síndrome de Carney, como más comúnmente se conoce. Considerado actualmente como una enfermedad multisistémica hereditaria de transmisión autosómica dominante, sus componentes se incluyen en 4 grandes grupos: 1) hiperactividad endocrina (síndrome de neoplasias endocrinas múltiples "MEN"); 2) manchas cutáneas pigmentadas; 3) mixomas de diferentes localizaciones y 4) schwannomas, de modo que para su diagnóstico se requiere la convergencia de al menos 2 de las siguientes anomalías: a) mixoma cardíaco; b) mixomas cutáneos; c) mixomas o adenomas mamarios; d) manchas pigmentadas mucocutáneas (léntigos, nevos azules o efélides); e) enfermedad adrenocortical nodular pigmentada; f) tumores testiculares; g) adenoma hipofisario secretor de hormona del crecimiento; h) adenomas o carcinomas tiroideos; i) quistes ováricos; j) schwannoma melanótico; y k) osteocondromixomas. Las combinaciones entre ellos resultan diversas y se ha formulado en la bibliografía un máximo de 5 criterios. Los pacientes con este síndrome, como ya se expresó, tienden a ser más jóvenes (20 años); los tumores son múltiples, ocupan otras cavidades además de la auricular izquierda y recurren con mayor probabilidad (18 %). En la literatura médica, este conjunto sintomático es identificado con las siglas "LAMB" o "NAME", que incluyen todas las anomalías acabadas de describir, pero en idioma inglés.<sup>7,10,18,30-32</sup>

El tratamiento idóneo para los mixomas cardíacos es el quirúrgico. Por lo general se considera una operación urgente, sobre todo en personas con antecedente de síncope o embolismo, debido a que ha sido notificada una mortalidad entre 8 y 10 % por complicaciones embólicas o muerte súbita mientras se espera por la cirugía. Los pacientes son intervenidos por esternotomía media y, bajo circulación extracorpórea, se extirpan el tumor por completo y su base de implantación, usando soluciones cardiopléjicas sanguíneas o cristaloides indistintamente para garantizar la protección miocárdica. En el caso de los tumores asentados

en la aurícula izquierda, se abre esta cámara y se extraen totalmente con una pequeña porción del endocardio (generalmente septal) que contenga la inserción del pedículo de implantación. Este mecanismo se emplea fundamentalmente en mixomas móviles, con pedículos largos o adheridos a la pared libre auricular.<sup>33-37</sup>

La mayoría de los cirujanos utiliza la vía de acceso biauricular (biatriotomía transeptal) para extraer tumores auriculares izquierdos, puesto que es especialmente útil para extirpar los grandes, con base de implantación ancha y corta, adheridos al septo, con lo cual se garantiza que se incluyan bordes libres de estos en la pieza extraída. En los mixomas de otra localización se "aborda" la cámara cardíaca correspondiente o que proporcione mejor acceso quirúrgico y se extraen el tumor y la zona de endocardio donde se inserta. Si fuese necesario, se realizarán procedimientos quirúrgicos adicionales, sobre otras estructuras cardíacas dañadas por la acción deletérea del tumor o por los defectos ocasionados durante la intervención quirúrgica propiamente dicha. Así podrán combinarse, con la exéresis de la masa tumoral: plastias o sustituciones valvulares (biológicas o mecánicas), revascularizaciones miocárdicas y cierre de defectos septales interauriculares e interventriculares, entre otras.<sup>38-41</sup>

La mortalidad operatoria suele ser baja (0-5 %) y depende de la presencia de enfermedades concomitantes, cardiopatía asociada o necesidad de cirugía combinada. El período posoperatorio de estos pacientes precisa de un seguimiento ecocardiográfico de control para descartar la recurrencia tumoral en el lugar de implantación inicial, en otra cámara cardíaca o a distancia. Las principales causas de recidiva tumoral son: extirpación incompleta, implantación tumoral peroperatoria, embolización y origen múltiple del tumor. Las arritmias supraventriculares son frecuentes después de la cirugía y, en algunos casos, puede sobrevenir bloqueo auriculoventricular completo y tornarse indispensable la colocación de un marcapaso permanente.<sup>10,11,42-44</sup>

## CONCLUSIONES

Los tumores cardíacos en general y los mixomas en particular son raros, según lo registrado en la bibliografía médica; sin embargo, constituyen un grupo de interés e importancia no solamente entre las afecciones cardiovasculares, sino también en la patología clínica general. La razón de esta afirmación se sustenta en el hecho de que estos pueden simular las más diversas afecciones cardíacas o enmascararse como colagenosis, sepsis generalizadas, neoplasias malignas, enfermedades arteriales periféricas u otras, por lo cual los pacientes pueden llegar primero a una sala clínica o de angiología de un hospital general y ser atendidos inicialmente por profesionales de las más disímiles especialidades.

Al aproximarnos a este fascinante tema pretendemos profundizar en el conocimiento que se tiene de los mixomas cardíacos, para de esta forma elevar el índice de sospecha diagnóstica en todos y cada uno de nuestros profesionales y así mejorar en gran medida el pronóstico de una enfermedad considerada benigna una vez diagnosticada e intervenida de forma oportuna, pero invariablemente letal en su evolución natural.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lombardi P, Méndez L, Echeverría R, Lozano E, Montes D, Pérez J. Fibroma del ventrículo derecho causante de obstrucción del tracto de salida: reporte de un caso. Rev Col Cardiol 2003; 10:240-3.

2. Eknayan G, Santo NG de. Realdo Colombo (1516-1559). A reappraisal. *Am J Nephrol* 1997; 17:261-8.
3. Reardon M, Smythe W. Cardiac neoplasms. En: Cohn L, Edmunds LH. *Cardiac surgery in the adult*. 2 ed. New York: McGraw-Hill, 2003:1373-1400.
4. Gabe E, Correa C, Vigliano C, San Martino J, Wisner J, Gonzáles P, et al. Mixomas cardíacos: correlación anatomoclínica. *Rev Esp Cardiol* 2002; 55(5):505-13.
5. Marelli RD, Drago A, Basso G, Bravo F, Torrijos RG, Gerones C, et al. Tumores cardíacos primarios: aspectos clínicos y tratamiento. *Rev Fed Arg Cardiol* 2002; 31:287-94.
6. Grebenc M L, Rosado de Christenson M L, Burke A P, Green C E, Galvin J R. Primary cardiac and pericardial neoplasms: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 2000; 20:1073-1103.
7. Bertherat J. Carney complex. *Orphanet J Rare Dis* 2006; 1:21.
8. Bossis I, Voutetakis A, Bei T, Sandrini F, Griffin K, Stratakis C. Protein kinase A and its role in human neoplasia: the Carney complex paradigm. *Endocrine Rel Ca* 2004; 11:265-80.
9. Cubides C, Salazar G, Muñoz A, Pedraza J, Hernández E, Martínez J, et al. Tumores cardíacos primarios. *Rev Col Cardiol* 2003; 10:472-85.
10. Abad C. Tumores cardíacos (I). Generalidades. Tumores primitivos benignos. *Rev Esp Cardiol* 1998; 51:10-20.
11. Masuda I, Ferreño A, Pasca J, Pereiro G, Lastiri H. Tumores cardíacos primarios. Mixoma auricular. *Rev Fed Arg Cardiol* 2004;33:196-204.
12. Abad C. Tumores cardíacos (II). Tumores primitivos malignos. Tumores metastásicos. Tumor carcinoide. *Rev Esp Cardiol* 1998; 51:103-14.
13. Alfaro F, Careaga G, Valero G, Agüero R. Tumores cardíacos. Experiencia de 16 años en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI. *Cir Ciruj* 2003; 71:179-85.
14. Uribe C, Fernández A, Gómez C. Tumores cardíacos: registro de 15 años de experiencia en la Clínica Cardiovascular Santa María. *Rev Col Cardiol* 2005; 12:45-7.
15. Arrizaga G N, Enríquez Guzmán G, Soler Orbeta P, Hinrichsen Moya M, Doggenweiler F P. Tumores cardíacos y pericárdicos en el niño: revisión de 15 años. *Rev Chil Ultrason* 2000; 3(1):4-8. <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=268248&indexSearch=ID>>[consulta: 12 marzo 2010].
16. Aguirre A, Anguita A, Villanueva C, Niniano D, Vasallo JC, Michelle D, et al. Tumores cardíacos primarios, patología infrecuente en niños. *Arch Argent Pediatr* 2004; 102(6):478-81.
17. Liu S, Wang Z, Chen AQ, Zhou GH, Jiang ZB, Xiao MD. Cardiac myxoma and myxosarcoma: Clinical experience and immunohistochemistry. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2002; 10(1):8-11.

18. Casey M, Mah C, Merliss AD, Kirschner LS, Taymans SE, Denio AE, et al. Identification of a novel genetic locus for familial cardiac myxomas and Carney complex. *Circulation* 1998; 98:2560-6.
19. Amano J, Kono T, Wada Y, Zhang T, Koide N, Fujimori N, et al. Cardiac myxoma: its origin and tumor characteristics. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 9:215-21.
20. Rahmanian B, Castillo J, Sanz J, Adams D, Filsoofi F. Cardiac myxoma: preoperative diagnosis using a multimodal imaging approach and surgical outcome in a large contemporary series. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2007; 6:479-83.
21. Roca Goderich R, Smith Smith V, Paz Presilla E, Lozada Gómez J, Serret Rodríguez B, Llamas N, et al. *Temas de medicina interna*. 4 ed. La Habana: ECIMED 2002; t1:365-9.
22. Colucci W, Schöen F, Braunwald E. Primary tumors of the heart. En: Antman E, Barold S, Bittl J, Bonow R, Boudoulas H, Braunwald E, et al. *Heart diseases. A text book of cardiovascular medicine*. 6 ed. Boston: Saunders, 2000.
23. Yu S, Lim S, Hong Y, Yoo K, Chang B, Kang M. Clinical experience of cardiac mixoma. *Yonsei Med J* 2006; 3:367-71.
24. Acebo E, Val-Bernal JF, Gómez-Román JJ, Revuelta JM. Clinipathologic study and DNA analysis of 37 cardiac myxomas: a 28-year experience. *Chest* 2003; 123:1379-85.
25. Rafel J, Pujadas R, Batalla N. Angina como primera manifestación del lipoma cardíaco. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57(9):884. <<http://www.revespcardiol.org/es/revistas/revista-espa%C3%B1ola-cardiologia-25/angina-como-primera-manifestacion-lipoma-cardiaco-13065656-imagenes-cardiologia-2004>>[consulta: 12 marzo 2010].
26. Nuño I, Kang T, Arroyo H, Starnes V. Synchronous cardiac myxoma and colorectal cancer. *Tex Heart Inst J* 2001; 28:215-7.
27. García-Quintana A, Martín P, Suárez de Lezo J, Díaz M, Llorens F, Medina A. Mixoma auricular izquierdo infectado. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58:1358-60.
28. Watanabe T, Minami K, Miyamoto A, Sugiyabu Y, Akita M, Nukariya M. Unusual growth of a left atrial myxoma complicated by a secundum atrial septal defect. *Circ J* 2003; 67(12):1068-9.
29. Morillas P, Frutos A, Bertomeu V, Valero R, Rodríguez JA, Climent V, et al. Un caso de síndrome de Carney. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54:803-6.
30. Farah M. Familial cardiac myxoma. A study of relatives of patients with myxoma. *Chest* 2001; 105:65-8.
31. Kojima S, Sumiyoshi M, Watanabe Y, SUWA S, Masumoto M, Nakata Y, et al. A japanese case of familial cardiac myxoma associated with a mutation of the PRKAR1 gene. *Intern Med* 2005; 44(6):607-10.

32. Rendón F, Gómez L, Castro M, Lozano H, Sepúlveda J, Lozano M, et al. Tratamiento quirúrgico del mixoma cardíaco. Serie de 14 casos y revisión de la literatura. *Med Univ* 2003; 5(20):139-43.
33. Roth JE, Conner WC, Porisch ME, Shry E. Sinoatrial nodal artery to right atrium fistula after myxoma excision. *Ann Thorac Surg* 2006; 82(3):1106-7.
34. Conde C, Gálvez D, Rodríguez J, Anikama W. Biatrial mixoma: Report of a case. *An Fac med* 2007; 68(3):275-8.
35. Scholz J, Suárez C, Mota JD. Mixomas cardíacos: estudio morfológico e inmunohistoquímico de 50 biopsias. *Gac Méd Caracas* 2007; 115(2):126-37.
36. Attar M, Moore R, Khan S. Left atrial myxoma presenting with ventricular fibrillation. *J Cardiovasc Med* 2008; 9(3):282-4.
37. Lee V, Connolly H, Brown R. Central nervous system manifestations of cardiac myxoma. *Arch Neurol* 2007; 64:1115-20.
38. Roschkov S, Rebeyka D, Mah J, Urquhart G. The dangers of cardiac myxomas. *Prog Cardiovasc Nurs* 2007; 22(1):27-30.
39. Turkmen N, Eren B, Fedakar R, Comunoglu N. An unusual cause of sudden death: cardiac myxoma. *Adv Ther* 2007; 24(3):529-32.
40. Guler N, Ozkara C, Kaya Y, Saglam E. Ruptured abdominal aortic aneurysm after resection of an infected cardiac myxoma. *Tex Heart Inst J* 2007; 34(2):233-5.
41. Mendoza C, Bernstein E, Ferreira A. Multiple Recurrences of Nonfamilial Cardiac Myxomas A Report of Two Cases. *Tex Heart Inst J* 2007; 34(2):236-9.
42. Reardon M, Malaisrie Ch, Walkes J, Vaporciyan A, Rice D, Smythe R, et al. Cardiac autotransplantation for primary cardiac tumors. *Ann Thorac Surg* 2006; 82:645-50.
43. Davoli G, Muzzi L, Lucchese G, Uricchio N, Chiavarelli M. Large left atrial myxoma with severe mitral regurgitation. The inverted T-shaped biatrial Incision Revisited. *Tex Heart Inst J* 2006; 33(1):51-3.
44. Padalino M, Basso C, Milanesi O, Vida V, Svaluto G. Surgically treated primary cardiac tumors in early infancy and childhood. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 129:1358-63.

Recibido: 30 de noviembre de 2009

Aprobado: 18 de diciembre de 2009

**MSc. Carlos Alberto de la Torre Fonseca.** Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora", Independencia y calle 6, reparto Sueño, Santiago de Cuba, Cuba.  
Dirección electrónica: [ctorre@medired.scu.sld.cu](mailto:ctorre@medired.scu.sld.cu)